



PTO/SB/21 (08-03)

Approved for use through 08/30/2003. OMB 0651-0031

Approved for use through 08/31/2008. GPO 08-1337
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

**TRANSMITTAL
FORM**

(to be used for all correspondence after initial filing)

TRANSMITTAL FORM <i>(to be used for all correspondence after initial filing)</i>		Application Number	10/708,783
		Filing Date	03/25/2004
		First Named Inventor	Long-Hui Lin
		Art Unit	
		Examiner Name	
Total Number of Pages in This Submission	3	Attorney Docket Number	LKSP0026USA

ENCLOSURES *(Check all that apply)*

<input checked="" type="checkbox"/> Fee Transmittal Form	<input type="checkbox"/> Drawing(s)	<input type="checkbox"/> After Allowance communication to Technology Center (TC)
<input type="checkbox"/> Fee Attached	<input type="checkbox"/> Licensing-related Papers	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences
<input type="checkbox"/> Amendment/Reply	<input type="checkbox"/> Petition	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to TC (Appeal Notice, Brief, Reply Brief)
<input type="checkbox"/> After Final	<input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application	<input type="checkbox"/> Proprietary Information
<input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s)	<input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation	<input type="checkbox"/> Status Letter
<input type="checkbox"/> Extension of Time Request	<input type="checkbox"/> Change of Correspondence Address	<input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below):
<input type="checkbox"/> Express Abandonment Request	<input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer	
<input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement	<input type="checkbox"/> Request for Refund	
<input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s)	<input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____	
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/Incomplete Application	Remarks	
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53		

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT

Firm or Individual name	Winston Hsu, Reg. No.: 41,526
Signature	
Date	4/17/2011

CERTIFICATE OF TRANSMISSION/MAILING

I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to the USPTO or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date shown below.

Typed or printed name			
Signature		Date	

This collection of information is required by 37 CFR 1.5. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



PTO/SB/17 (10-03)

Approved for use through 07/31/2006. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

FEE TRANSMITTAL for FY 2004

Effective 10/01/2003. Patent fees are subject to annual revision.

 Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27

TOTAL AMOUNT OF PAYMENT (\$ 0.00)

Complete if Known

Application Number	10/708,783
Filing Date	03/25/2004
First Named Inventor	Long-Hui Lin
Examiner Name	
Art Unit	
Attorney Docket No.	LKSP0026USA

METHOD OF PAYMENT (check all that apply)

 Check Credit card Money Order Other None Deposit Account:

Deposit Account Number	50-0801
Deposit Account Name	North America International Patent Office

The Director is authorized to: (check all that apply)

- Charge fee(s) indicated below Credit any overpayments
 Charge any additional fee(s) or any underpayment of fee(s)
 Charge fee(s) indicated below, except for the filing fee to the above-identified deposit account.

FEE CALCULATION

1. BASIC FILING FEE

Large Entity Fee Code (\$)	Small Entity Fee Code (\$)	Fee Description	Fee Paid
1001 770	2001 385	Utility filing fee	
1002 340	2002 170	Design filing fee	
1003 530	2003 265	Plant filing fee	
1004 770	2004 385	Reissue filing fee	
1005 160	2005 80	Provisional filing fee	

SUBTOTAL (1) (\$ 0.00)

2. EXTRA CLAIM FEES FOR UTILITY AND REISSUE

Total Claims	-20** =	X	=	Fee Paid
Independent Claims	- 3** =	X	=	
Multiple Dependent				

Large Entity Fee Code (\$)	Small Entity Fee Code (\$)	Fee Description
1202 18	2202 9	Claims in excess of 20
1201 86	2201 43	Independent claims in excess of 3
1203 290	2203 145	Multiple dependent claim, if not paid
1204 86	2204 43	** Reissue independent claims over original patent
1205 18	2205 9	** Reissue claims in excess of 20 and over original patent

SUBTOTAL (2) (\$ 0.00)

**or number previously paid, if greater; For Reissues, see above

3. ADDITIONAL FEES

Large Entity	Small Entity	Fee Description	Fee Paid
Fee Code (\$)	Fee Code (\$)	Fee Description	
1051 130	2051 65	Surcharge - late filing fee or oath	
1052 50	2052 25	Surcharge - late provisional filing fee or cover sheet	
1053 130	1053 130	Non-English specification	
1812 2,520	1812 2,520	For filing a request for ex parte reexamination	
1804 920*	1804 920*	Requesting publication of SIR prior to Examiner action	
1805 1,840*	1805 1,840*	Requesting publication of SIR after Examiner action	
1251 110	2251 55	Extension for reply within first month	0.00
1252 420	2252 210	Extension for reply within second month	
1253 950	2253 475	Extension for reply within third month	
1254 1,480	2254 740	Extension for reply within fourth month	
1255 2,010	2255 1,005	Extension for reply within fifth month	
1401 330	2401 165	Notice of Appeal	
1402 330	2402 165	Filing a brief in support of an appeal	
1403 290	2403 145	Request for oral hearing	
1451 1,510	1451 1,510	Petition to institute a public use proceeding	
1452 110	2452 55	Petition to revive - unavoidable	
1453 1,330	2453 665	Petition to revive - unintentional	
1501 1,330	2501 665	Utility issue fee (or reissue)	
1502 480	2502 240	Design issue fee	
1503 640	2503 320	Plant issue fee	
1460 130	1460 130	Petitions to the Commissioner	
1807 50	1807 50	Processing fee under 37 CFR 1.17(q)	
1806 180	1806 180	Submission of Information Disclosure Stmt	
8021 40	8021 40	Recording each patent assignment per property (times number of properties)	
1809 770	2809 385	Filing a submission after final rejection (37 CFR 1.129(a))	
1810 770	2810 385	For each additional invention to be examined (37 CFR 1.129(b))	
1801 770	2801 385	Request for Continued Examination (RCE)	
1802 900	1802 900	Request for expedited examination of a design application	

Other fee (specify) _____

*Reduced by Basic Filing Fee Paid

SUBTOTAL (3) (\$ 0.00)

SUBMITTED BY	(Complete if applicable)			
Name (Print/Type)	Winston Hsu	Registration No. (Attorney/Agent)	41,526	Telephone 886289237350
Signature	<i>Winston Hsu</i>			
Date	04/15/2004			

WARNING: Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.

This collection of information is required by 37 CFR 1.17 and 1.27. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



PTO/SB/02B (11-00)

Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0032

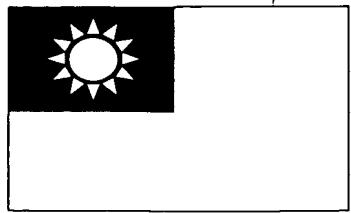
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

DECLARATION — Supplemental Priority Data Sheet

Additional foreign applications:

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 21 minutes to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 10 月 13 日
Application Date

申請案號：092128336
Application No.

申請人：力晶半導體股份有限公司
Applicant(s)

局長

Director General

蔡 繩 生

發文日期：西元 2004 年 2 月 26 日
Issue Date

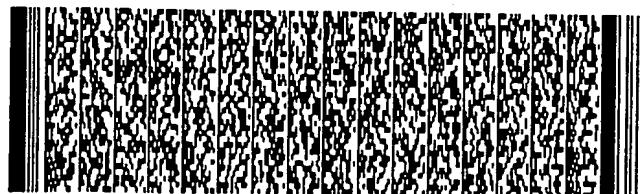
發文字號：09320183780
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一 發明名稱	中文	一種缺陷控制方法
	英文	METHOD OF DEFECT CONTROL
二 發明人 (共1人)	姓名 (中文)	1. 林龍輝
	姓名 (英文)	1. LIN, LONG-HUI
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 新竹縣竹東鎮竹中路二十五之三號六樓之二
	住居所 (英文)	1. 6F-2, No. 25-3, Chu-Chung Rd., Chu-Tong Town, Hsin-Chu Hsien, Taiwan, R.O.C.
三 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 力晶半導體股份有限公司
	名稱或 姓名 (英文)	1. POWERCHIP SEMICONDUCTOR CORP.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中文)	1. 新竹市科學工業園區力行一路十二號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. No. 12, Li-Hsin Rd. I, Science-based Industrial Park, Hsin-Chu City 300, Taiwan, R.O.C.
代表人 (中文)	1. 黃崇仁	
	代表人 (英文)	1. HUANG, CHUNG-JENG

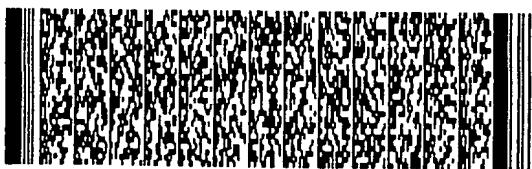


四、中文發明摘要 (發明名稱：一種缺陷控制方法)

一種一半導體製程中利用每日例行檢查來進行缺陷控制的方法，首先提供一已化晶片，該晶片表面包含該半導體製程對該晶片進行第一個缺陷，再根據第一個缺陷依據一個數類資料庫進行缺陷分類，以將該數個第一個第二個缺陷分為複數個缺陷類型。

五、英文發明摘要 (發明名稱：METHOD OF DEFECT CONTROL)

A method of defect control by daily check is disclosed. First, a patterned wafer with a plurality of first defects is provided. After performing a semiconductor process which generates a plurality of second defects on the wafer, a defect detecting process is performed to detect the first defects and the second defects. Then, the first defects and the second defects are



四、中文發明摘要 (發明名稱：一種缺陷控制方法)

五、英文發明摘要 (發明名稱：METHOD OF DEFECT CONTROL)

divided according to a predetermined database. The second defects are classified to a plurality of defect types according to the predetermined database.



六、指定代表圖

(一)、本案代表圖為：第 ____四 ____圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

260 缺陷檢測

310 缺陷偵測

320 自動缺陷分類

330 異常警示

340 製程參數修正



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間

日期：

四、有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

無

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

無

寄存日期：

寄存號碼：

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明（1）

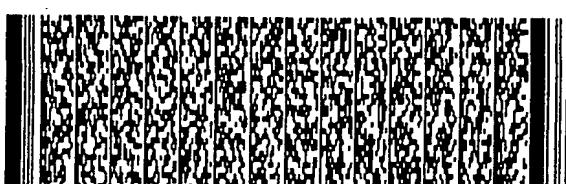
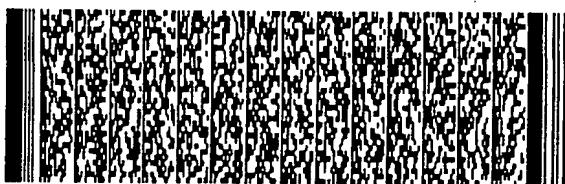
【技術領域】

本發明係提供一種缺陷控制方法，尤指一種半導體晶圓製程中利用一已圖案化晶片 (patterned wafer) 作為監控片 (monitor wafer) 的之缺陷控制方法。

【先前技術】

成斷粒質所整率而的或品針來之因寸陷產須果程原尺缺持亦結製的件之維，試體導免元小為時測導避中微此同據半法程極因的根升無製些，程並提些體這重製，，一導，嚴體試生為半高趨導測產生會隨斷也項進陷往而不響各斷缺往，的影行不制程中缺集質在元以體微電電，半參靠製粒路路通導數度導的與體定之程可半小小積穩產製及細言對的生各以

一數製一製機圖製的道圖及的如體歷數如以同。導經之。40不圖半多中法D用意道大其方法利用示多中以制製別程過廠僅控、分製經圓中陷30、並導中一圖之程程體須晶一缺C，並半程在，中製製之過片見程、體習製體便體B半習製體便體B半為片半明半製五晶一說知代表程道一在導方導程道為片半明半製五圖體，為習A 10、代表別系E 50係示，道來示程所程。



五、發明說明 (2)

台進行。為了提升各製程之可靠度與穩定度，這些機台都必須進行一些固定的保養維護流程，例如每隔一段時間，將停機進行一次較詳細之預防保養 (preventative maintenance, PM)工作，而在生產過程中，亦會進行一每日例行檢查 (daily check)，其係於正常的生產流程中，加入複數片裸片 (bare wafer)作為監控片，並依同樣的製程參數來進行各半導體製程 (如前述之製程 A 10、製程 B 20、製程 C 30、製程 D 40以及製程 E 50等)，再分別對各裸片進行缺陷分析，以判別各製程機台是否符合繼續生產的標準。

除了製品檢驗之外，為維護製程之穩定性，往往以數種檢測方法進行一些缺陷檢查，這些方法包括道數量檢測，進行抽樣檢測，或是晶片缺陷檢測。在生產線上，製程相當繁雜，因此在進行各製程時，多會進行晶片缺陷檢測。例如製程 A、B、C及 D，這些製程通常在晶片生產過程中會進行。圖二為習知技術中缺陷檢測 60 之方法示意圖。圖二所示，習知缺陷檢測 60 之方法係於預定之一道或多道半導體製程 120 前後分別進行一預掃描製程 110 以及製程 130，以對晶片進行缺陷偵測，並將此二次缺陷檢測的結果進行比對，以得出在這一道或多道半導體製程 120 中產生之新增缺陷 140，接著再以人工的方式，讓工程師對這些新增缺陷 140 一一進行 SEM 再檢測 (SEM)。

五、發明說明 (3)

review) 150, 以進行後續之缺陷原因分析工作, 而在完成缺陷原因分析後, 更可進一步依分析結果來重新修正製程機台之製程參數, 以避免同樣之缺陷再次發生。

例缺降製些到料日多而提道一測資之有因大為，易因台存會的因覺不會機仍並本些察因常進行都，成一中會也。進來測裸製因測往缺排片抽之成，片往類及裸站量造片裸況該析利用分大，控在狀現分是進行費率監法常發陷是進耗用為無異使缺論品要利用將性即行不產需能片陷發候進術對，台利合中有些效中線前之用型的些效技是說機係整品，難知或來上於的產理很習在查舉產且產在法，而檢，生，而存無足然行點低昇程力而不



五、發明說明 (4)

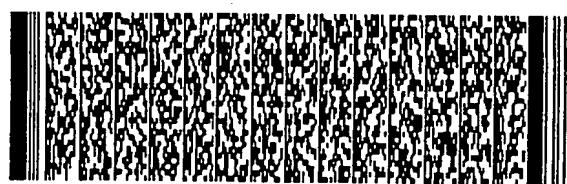
檢驗在缺陷中一旦發現，結果會得出，並進一步分析出異常狀況發生時（如製程 B），往往都已經過了數天了，換言之，這段時間內所製造的晶片都很可能有同樣的瑕疵，這將造成製程良率的下降以及成本的提高，而嚴重。

因此，目前迫切需要一種兼具低成本、對異常狀況快速反應且高靈敏度的缺陷控制方式，以解決上述問題。

【內容】

明確之主要目的在於提供一種具低成本、對異常狀況反應快速的缺陷控制方式，以解決上述問題。

制半設成造該電控該預生程當的陷行一掉製，示缺進用濾體陷警之片利過導缺常程晶並，半傷異製該，類該殺出體對測分將率發導在偵動並良動半，陷自，低自一片缺陷陷及會一種晶一缺缺以將一之行個層陷，露化進數前缺時揭案片複之傷陷係圖晶的前殺缺例已該到程率傷施一對測製良殺實供，債體高率最佳提後所導為良最先之將半分高明，製料行缺屬之首程庫該陷於發法體資進之陷本方導於成缺



五、發明說明 (5)

電子郵件與缺陷分析報告，以協助操作者能迅速修正製程參數，以排除該異常的發生。

由於本發明之缺陷控制方法係利用一產品晶片來缺陷檢測，並藉由一資料庫來進行自動缺陷分類，因此不需要進行預掃描製程即可將前層缺陷與新增缺陷區隔開來，並可進一步降低 SEM 缺陷再檢測的負擔，而大幅縮短反應時間並提升缺陷靈敏度，達到提升產品良率與可靠度之目的。

【實施方法】

請參考圖三與圖四，圖三與圖四為本發明中之一缺陷控制方法示意圖。如圖三所示，該晶片在製作過程中，需經歷製程 A 210、製程 B 220、製程 C 230、製程 D 240 以及製程 E 250 等五道半導體製程，而各半導體製程均會於該晶片上形成複數個缺陷，以下係以其中之製程 B 220 為例來說明本發明之缺陷控制方法。首先，本發明並不需以外額外的裸片作為監控片，而直接以生產線上一已化之晶片來進行測試，換言之，本發明所採用的測試來源係為產品晶片 (product wafer)，因此，當以一些非破壞性之方法進行測試後，仍然可將其置回生產線上進行下一階段之製程，而不會對產量有任何影響。此外，本發明之方法並可用來針對不同機台或不同反應室內的晶片進行檢查，以對潛在的高良率殺傷機台或反應室進行缺陷控制。

五、發明說明 (6)

而當該晶片在完成製程 B 220後，將會進行一缺陷檢測 260。如圖四所示，在本發明之缺陷控制方法中，缺陷檢測 260係先對該晶片進行一缺陷偵測 310，利用全晶片掃描的方式，將該晶片上之所有缺陷偵測出來，再利用一預設之資料庫對所偵測到之複數個進行缺陷自動缺陷分類 (automatic defect classification, ADC) 320，而將該等缺陷一資料庫內之設定，區分為不同之缺陷類型，在本發明之較佳實施例，係依形狀、大小、位置等參數將所偵測到之複數個缺線中分為缺陷類型 A、缺陷類型 B、缺陷類型 C以及缺陷類型 D等四類。

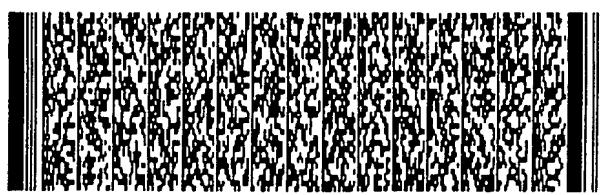
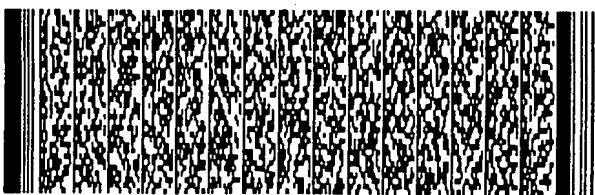
值得注意的是在這一預設之資料庫內，係包含有各製程中所有可能產生之缺陷類型及其相對應之缺陷資訊，因此在進行完缺陷偵測 310後，只需與該資料庫內的資料進行比對，即可將在製程 B 220中產生之新增缺陷與在進行製程 B 220前就已經存在之缺陷(例如製程 A 210所造成之缺陷)分隔開，如圖四所示，在本發明之較佳實施例中，缺陷類型 A、缺陷類型 B與缺陷類型 C係為製程 B 220所造成之新增缺陷，而缺陷類型 D則為在製程 B 220前已經存在之缺陷，即所謂之前層缺陷。

在本發明之缺陷控制方法中，資料庫內的缺陷資訊另包含有各類型缺陷對該製程良率之影響程度以及其可能發生原

五、發明說明 (7)

因，以依據各種新增缺陷（缺陷類型 A、缺陷類型 B 與缺陷類型 C）中對該製程良率之影響程度予以不同之處置。舉例來說，在進行缺陷分類時，會根據該資料庫內的資料將各缺陷種類依對該製程良率之影響程度再次區分為高良率殺傷缺陷 (killer defect) (如缺陷種類 A 及 B) 以及低良率殺傷缺陷 (non-killer defect) (如缺陷種類 C)二類，並針對高良率殺傷缺陷的部分予以進一步處置。在本發明之較佳實例中，該缺陷控制方法將於偵測到高良率殺傷缺陷時，會進一步根據所偵測到的缺陷類型去資料庫內搜尋其可能發生原因 (如缺陷種類 A 可能導因於原因 A)，並立刻示警 330，通知負責之工程師，例如可依據所偵測到的常高良率殺傷缺陷之缺陷類型以及相關資料 (例如：缺陷數量、位置以及可能生成原因) 製作一缺陷分析報告，以迅速地執行適當的處理，在最短的時間內進行修正 340，以解決該異常狀況。舉例來說，當資料庫提供之報資料修有來缺陷的狀況決來當資料進行進一步人工分析，並將分析結果更新至該資料庫。

本發明之缺陷控制方法係利用一已圖案化之晶片來作為監



五、發明說明 (8)

減幅進行對狀在測在若去而供對。大來任異外算若，觀欲而力。提地理可片況的此就，果與原庫迅地檢查，故晶狀發。程結間正料能當品視偶除現製分析時真資故適些排發道分的的該，以析予並裸片來進行每日例線上的制是一與易哪的量題由析予並需用進判地來可以並直接無因此缺陷是做需能用進判底會則才使用地來為圍檢，合問很靠檢料作出整其，可與資操做資生之效中很做陷模係之發不需量在進偵，難出分的配資生技，間加大明詳陷控少測線況習到短欲進片裸試上也知了時增行發當缺

類重響料之陷工分嚴影資類缺描傷以一製，一缺率缺陷檢率間含陷影配此低一行於浪包缺大在由與掉進注上浪方法多無因此，缺点省台能缺省台能缺方很並，下傷以機者傷良不低讓良控多製相使率但檢操率殺可測作之型缺亦工、術效並明類多陷類陷技有，工作是缺亦關缺前於但之動將較掃製程) (預掃描工作時之陷進行處理，而不必於得驟影一與驟開作值步的每庫步へ

五、發明說明 (9)

幅降低 SEM 缺陷再檢測的工作負荷，達到縮減缺陷分析與排除之反應時間的功效。

試一裸佳晶，時以企片舉，企品試養，來例亦達來可到。為說配一產測保法，一行防方法，進預制除來行控裸要缺方，進陷片，象明改控之視異行，常本缺情現發，進亦裝來果，生用效外的當之慎此標旦片之。

方用並多之更片
制利用及高，晶
控需使以較下體
陷不之況有用導
缺故片狀具使半
之，裸常更的低
明試少異然具降
發測減性顯工效
本行效發明類有
式片可些本陷間
，進有偶發分，
方式晶此一，缺時
控制之因於言動的
陷案測，陷與排
缺圖檢外缺庫與
之已行此型料析
術線日率整合陷
知利用生在短
習接進能產，縮
技术用每用之配缺
於直來產程度幅
較係片生製敏大
相式裸堤道靈可



五、發明說明 (10)

之製造成本。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利之涵蓋範圍。



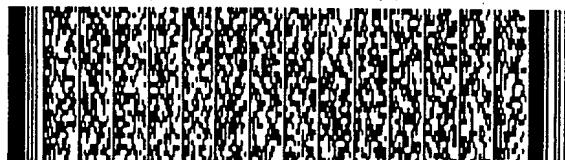
圖式簡單說明

圖式之簡單說明

圖一與圖二習知之半導體製程的缺陷控制方法示意圖。
圖三與圖四為本發明中一半導體製程的缺陷控制方法示意圖。

圖式之符號說明

10	製程 A	20	製程 B
30	製程 C	40	製程 D
60	製程 E	60	缺陷檢測
110	預掃描製程	120	半導體製程
130	製程後掃描製程	140	新增缺陷
150	SEM 缺陷再檢測	210	製程 A
220	製程 B2	30	製程 C
240	製程 D	250	製程 E
260	缺陷檢測	310	缺陷偵測
320	自動缺陷分類	330	異常警示
340	製程參數修正		



六、申請專利範圍

1. 一種一半導體製程之缺陷控制方法，其包含有下列步驟：

提供一已圖案化之晶片 (patterned wafer)，該晶片表面包含有複數個第一缺陷；

對該晶片進行一半導體製程，該半導體製程於該晶片上形成複數個第二缺陷；

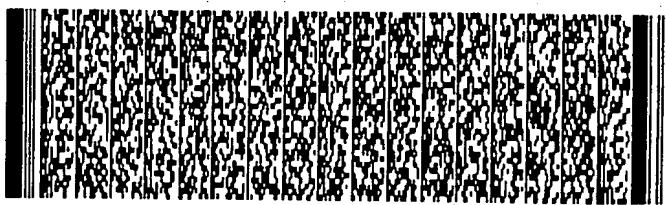
對該晶片進行一缺陷偵測，以於偵測出該晶片上之複數個第一缺陷與該複數個第二缺陷；以及

將偵測到的該等缺陷依據一預設之資料庫進行缺陷分類，以將該複數個第一缺陷與該複數個第二缺陷分開，並該資料庫將該複數個第二缺陷分類為複數個缺陷類型。

2. 如申請專利範圍第 1 項的方法，其中該資料庫內係包含有各種缺陷類型之分類方式以及對應於各該缺陷類型之缺陷資訊。

3. 如申請專利範圍第 2 項的方法，其中各該缺陷類型之該缺陷資訊係包含有各該缺陷類型對該半導體製程之良率影響程度。

如申請專利範圍第 3 項的方法，其中該方法於進行缺陷分類後，會依照各該缺陷類型對該半導體製程之良率影響程度，將所偵測到的該等第二缺陷區分為高良率殺傷缺陷 (killer defect) 以及低良率殺傷缺陷 (non-killer



六、申請專利範圍

defect)。

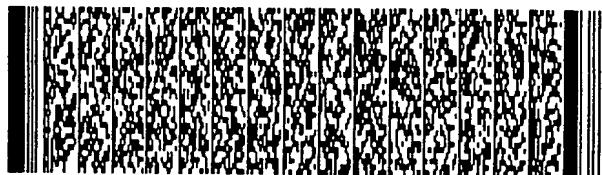
5.如申請專利範圍第4項的方法，其中該方法於偵測到高良率殺傷缺陷時，另包含有下列步驟：

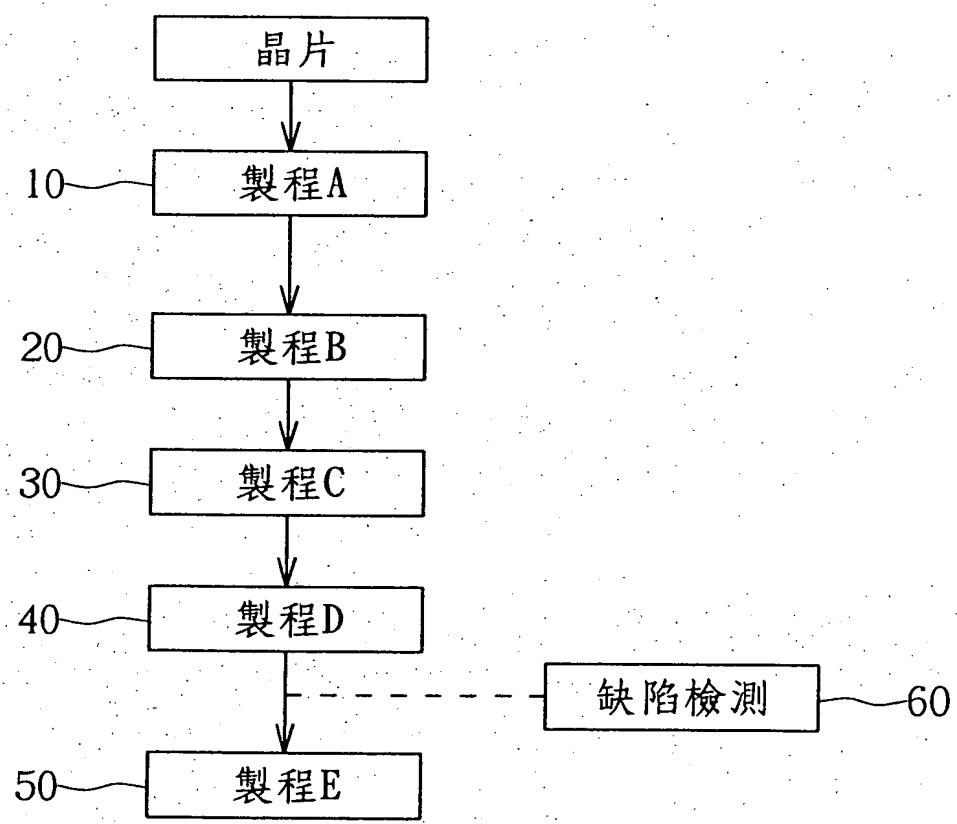
根據所偵測到的該缺陷中所屬之該缺陷類型進行缺陷生成原因分析；以及

通知該半導體製程之操控者，以協助該操控者對該半導體製程之製程參數進行修正。

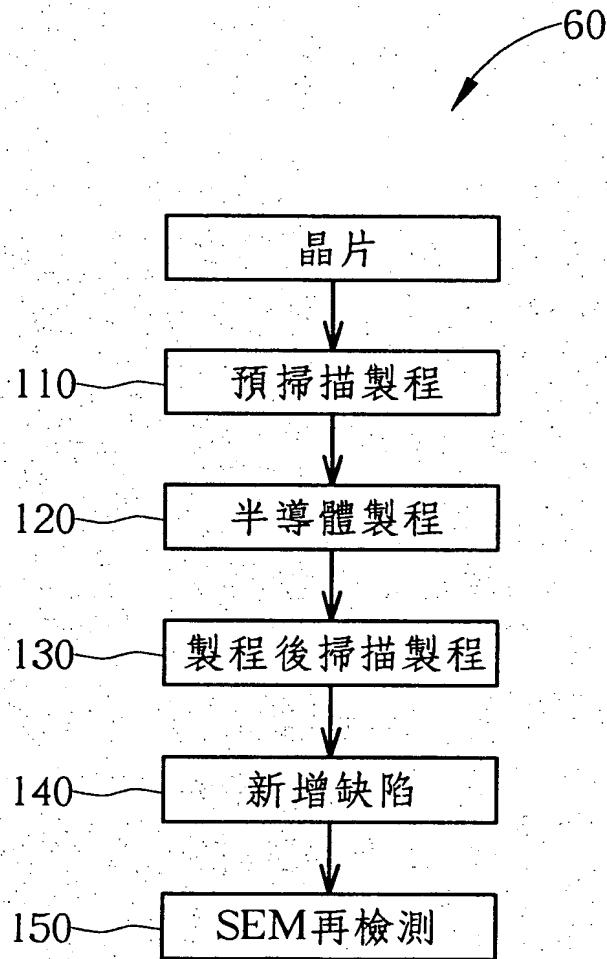
6.如申請專利範圍第1項的方法，其中該方法係利用一線(in-line)自動缺陷分類(automatic defect classification, ADC)工具來進行缺陷分類。

7.如申請專利範圍第1項的方法，其中該已圖案化之晶片為一線上產品晶片(product wafer)。

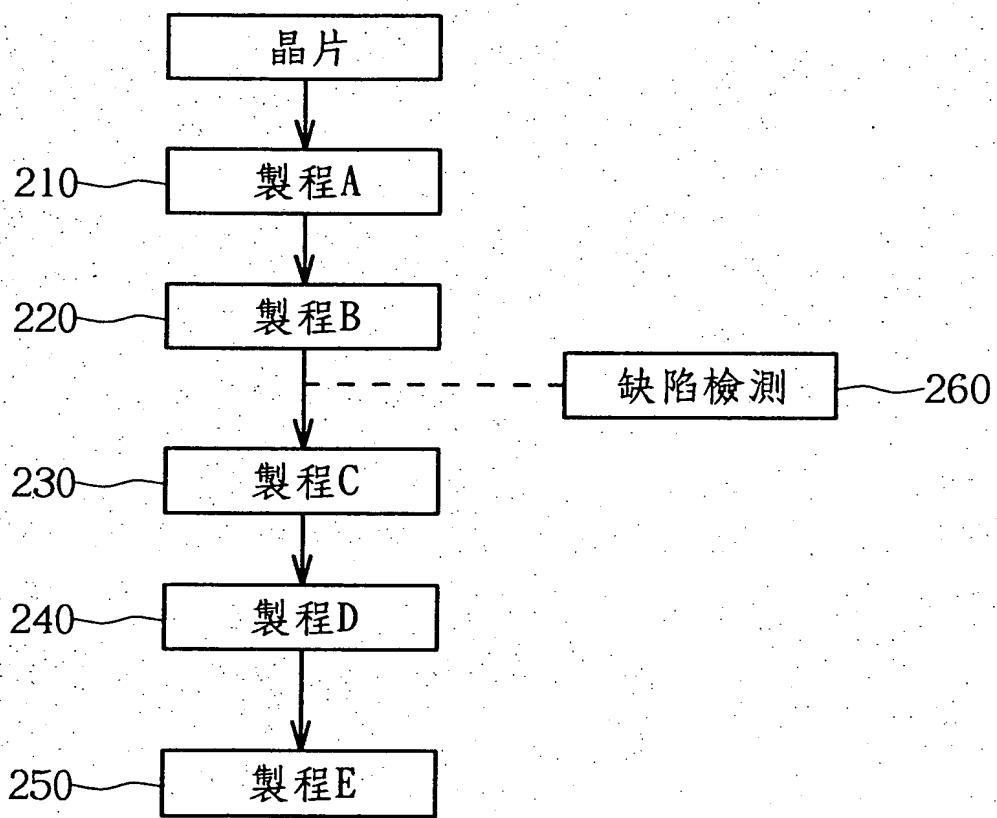




圖一

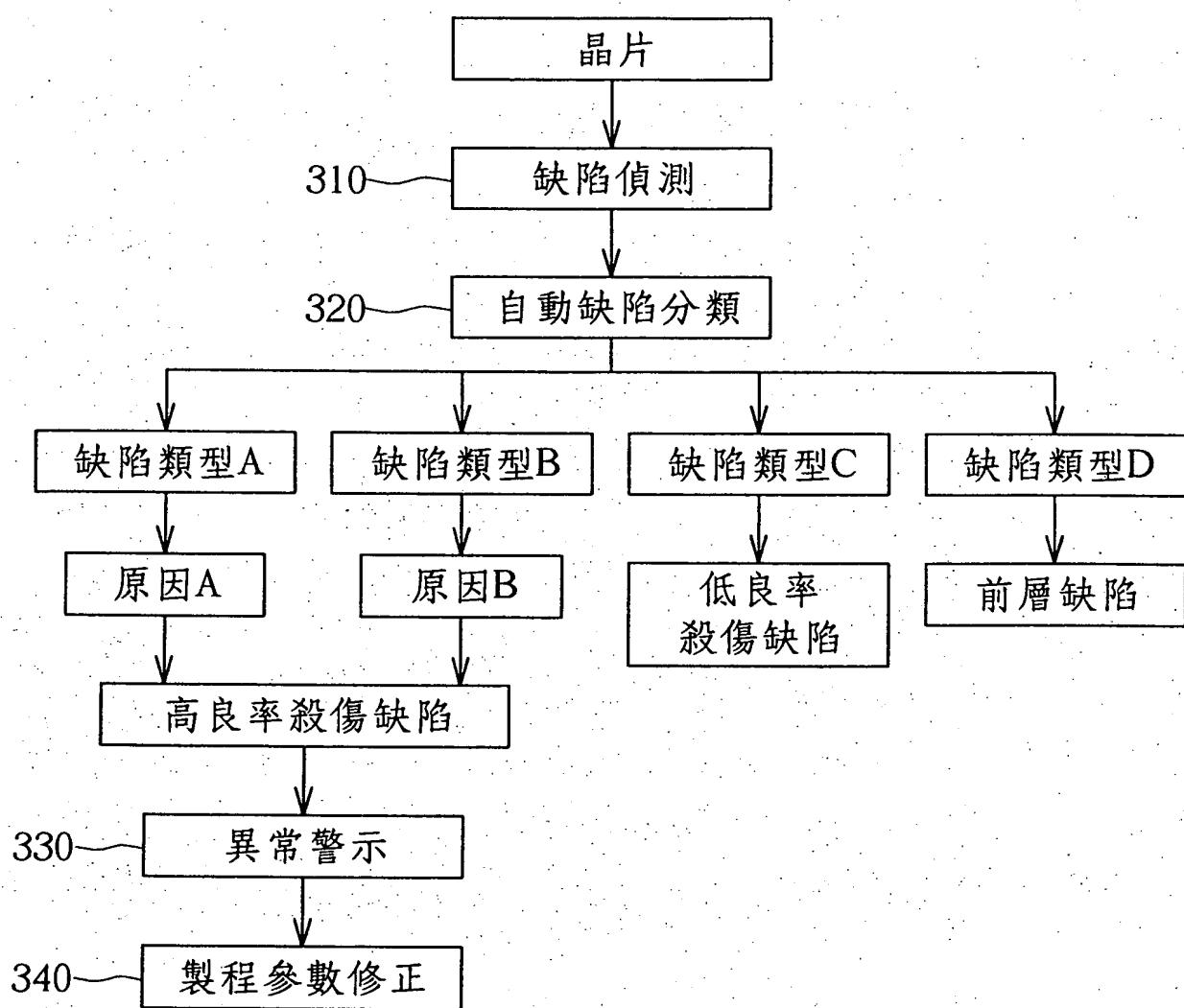


圖二



圖三

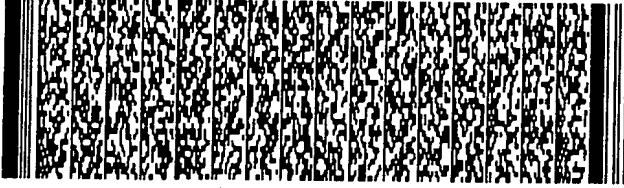
260



圖四

(4.6版)申請案件名稱:一種缺陷控制方法

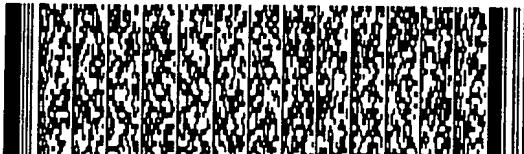
第 1/18 頁



第 2/18 頁



第 2/18 頁



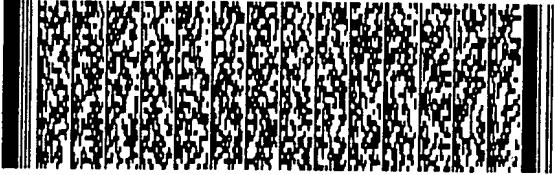
第 4/18 頁



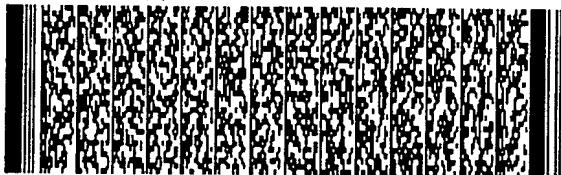
第 5/18 頁



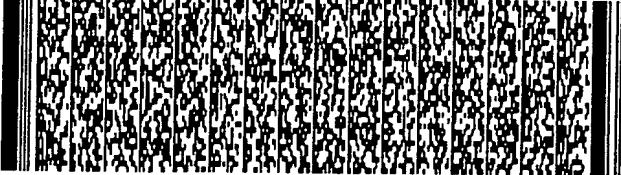
第 6/18 頁



第 6/18 頁



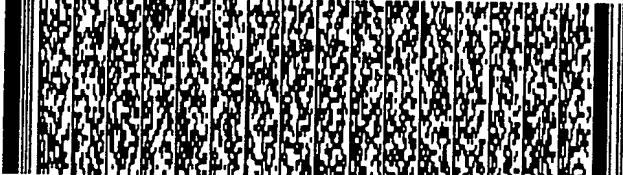
第 7/18 頁



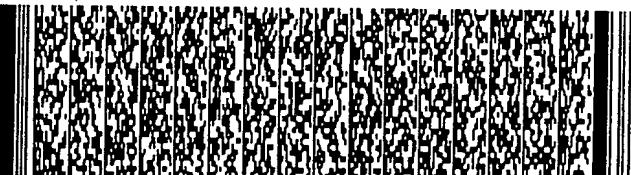
第 7/18 頁



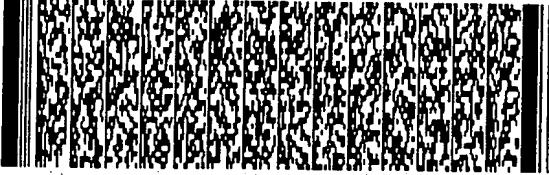
第 8/18 頁



第 8/18 頁



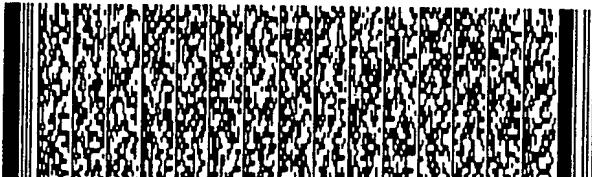
第 9/18 頁



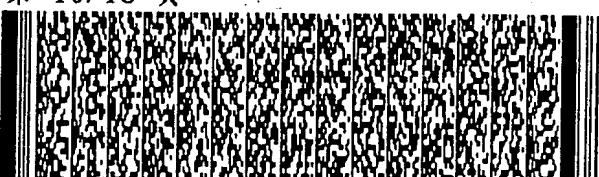
第 9/18 頁



第 10/18 頁

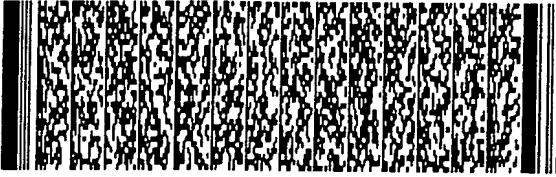


第 10/18 頁

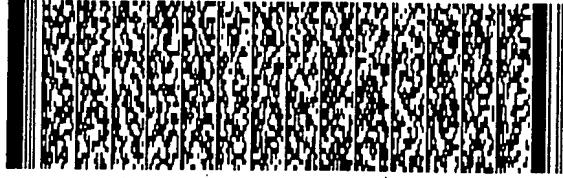


(4.6版)申請案件名稱:一種缺陷控制方法

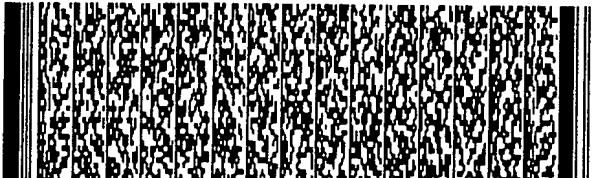
第 11/18 頁



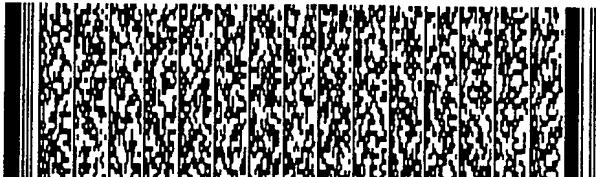
第 11/18 頁



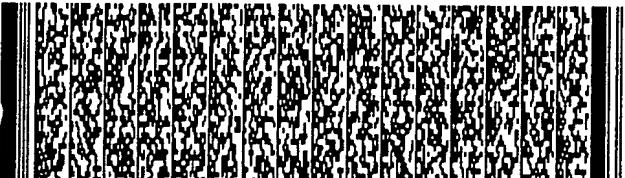
第 12/18 頁



第 12/18 頁



第 13/18 頁



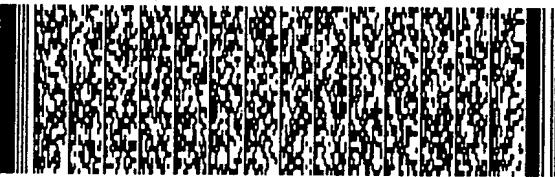
第 13/18 頁



第 14/18 頁



第 14/18 頁



第 15/18 頁



第 15/18 頁



第 17/18 頁



第 18/18 頁

